PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AÑO 2012

TRATAMIENTO DE AGUAS DE PRODUCCION PARA INYECCION O VERTIMIENTO

aceinternacional

TRATAMIENTO DE AGUAS DE PRODUCCION PARA INYECCION O VERTIMIENTO

OBJETIVO

El objetivo del curso es que el participante conozca que partiendo de la calidad y cantidad de agua producida en la actualidad y en el futuro, pueda determinar el tratamiento necesario para entregar un agua que cumpla con los requerimientos para la inyección y el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en cada uno de los campos en explotación, sin que ello ponga en riesgo la rentabilidad del negocio.

BENEFICIO ESPERADO

Al término del curso el participante deberá haber aprendido a:

- Conocer qué tipo de agua está produciendo, predecir el volumen futuro de agua producida partiendo del tipo de yacimiento y el desarrollo del campo, cuales son los sistemas que debe emplear, que equipos debe tener, que equipos puede necesitar en el futuro, cuales problemas son los más recurrentes, que soluciones son las más adecuadas, cuales son los procedimientos o equipos más costosos y qué hacer para mantener la rentabilidad del negocio.

- Obtener productos de mejor calidad y al mejor costo, teniendo en cuenta los requerimientos de los diferentes usuarios o clientes.

DURACIÓN

El curso consta de 24 horas académicas teórico-prácticas, incluidos los ejercicios de aplicación. Con horario normal de trabajo según programación de lunes a viernes (8 horas académicas diarias, con sus descansos intermedios a la media mañana y en la tarde).
Igualmente, se aportarán Memorias y material de soporte para estudio y discusión, así como los formatos para desarrollar el taller.

DIRIGIDO A

Está dirigido a ingenieros de producción, ingenieros de planeación de facilidades, Jefes de estación, jefes de turno y operadores de plantas de tratamiento de crudo y agua. También puede ser de gran ayuda a ingenieros ambientales de la industria petrolera e ingenieros de servicios ambientales o de tratamiento de aguas.

CONTENIDO TRATAMIENTO DE AGUAS DE PRODUCCION PARA INYECCION O VERTIMIENTO

Capitulo 1. Introducción.

Capitulo 2. Tipos de yacimientos y su comportamiento futuro en la producción de agua.

- Gas en solución.
- Capa de gas.
- Empuje hidráulico.

Capitulo 3. Características de las aguas de formación.

Capitulo 4. Análisis del agua producida.

Capitulo 5. Sistemas de recolección.

Capitulo 6. Sistemas de separación agua –crudo.

- Teoría de las emulsiones.
- Tanques de lavado.
- Tratadores térmicos.
- Tratadores termo-electroestáticos.

Capitulo 7. Límites permitidos para inyección o vertimiento.

- Normatividad internacional.
- Normatividad Colombiana.

Capitulo 8. Sistemas cerrados y sistemas abiertos.

- Ventajas y desventajas.
- ¿Cual es el futuro?

Capitulo 9. Tratamiento primario: Retirar de la fase acuosa los hidrocarburos y las grasas.

- Rompedores inversos, coagulantes y floculantes.
- Separación gravitacional.
- Equipos de separación gravitacional: FWKO, API, CPI.

Capitulo 10. Tratamiento secundario: Retirar de la fase acuosa los sólidos.

- Filtración.
  - Filtro lecho filtrante.
  - Filtros cáscara de nuez.
  - Filtros rotativos.
- Decantación.
- Separadores con gas y/o aire disuelto y/o inducido.

Capitulo 11. Tratamiento Terciario: Adecuar el agua para el vertimiento o la inyección.

- Aireación.
- Tratamiento de fenoles.
- Filtros de carbón activado.
- Ajustes finales de PH, corrosividad.

Capitulo 12. Tratamiento de lodos y sólidos.

- Empesadores de lodos.
- Lechos filtrantes.
- Incineración.
- Tratamiento con tierra nativa.

Capitulo 13. Sistemas de inyección.

- Factores críticos para poder inyectar.
- Plantas de inyección.
- Control de inyección.
- Trazadores.

HOJA DE VIDA MARIO RAUL ESCOBAR VANEGAS

Riosucio (Caldas)

- Nacional de Colombia, seccional Manizales.

Titulo obtenido: **Ingeniero Químico,** egresado en 1980.

- Fundación Universidad de América, Bogotá.

Titulo obtenido: **Ingeniero de Petróleos**, egresado en 1985.

EXPERIENCIA

Empresa: **EMPRESA COLOMBIANA DE PETRÓLEOS.**

Tiempo de servicio: 21 años.

CARGOS OCUPADOS EN ECOPETROL

- Ingeniero de Producción, 1 julio de 1982 a 30 junio de 1983 (un año).
- Ingeniero Planta de Gas, 1 de julio de 1983 al 4 de marzo de 1984 (9 meses).
- Ingeniero de Perforación, 5 de marzo de 1984 a 19 de junio de 1986 (2.3 años).
- Ingeniero Control de Producción, 20 de junio de 1986 a 30 abril de 1987 (9 meses).
- Ingeniero de Yacimientos, 1 de mayo de 1987 a 31 diciembre de 1993 (6.5 años).
- Jefe de Grupo de Operaciones de Reacondicionamiento, 1 de enero de 1994 a 31 de diciembre de 1997, 4 años (cargo técnico administrativo)
- Jefe de Grupo de Varilleo y Servicio a Pozos, del 1 de enero de 1998 al 31 de marzo de 2000, 2.3 años (cargo técnico administrativo).
- Jefe de Departamento de Operaciones del 1 de abril de 2000 al 31 de marzo de 2001, 1 año, (cargo administrativo).
- Jefe de Departamento Administrativo, 1 de abril de 2001 a 29 de junio de 2003 (2.3 años), (cargo administrativo).

TRATAMIENTO DE AGUAS DE PRODUCCION PARA INYECCION O VERTIMIENTO

Empresa: **UNIÓN TEMPORAL OMEGA**

Tiempo de servicio: 11 meses.

FUNCIONES EN UNION TEMPORAL OMEGA

- Coordinador de proyecto La Punta: Programa de Reacondicionamiento, contratos, compras, suministros y control del proyecto.
- Company Man del trabajo de reacondicionamiento del pozo La Punta 1, mayo de 2.004
- Coordinador de montaje de facilidades de producción.
- Jefe Estación La Punta, en Maní Casanare, junio de 2.004 a febrero de 2.005.
- Company Man pozos Campo Carupana (modalidad servicios profesionales, en el 2.006).
- Company Man pozo Bolívar 1 (modalidad servicios profesionales, en el 2.006).

Empresa: **PETROLEUM EQUIPMENT INTERNATIONAL (PEI).**

Tiempo de servicio: 16 meses.

FUNCIONES EN PEI LTDA

- Gerente Operativo del proyecto Búcaro: Programa de Reacondicionamiento, contratos para el reacondicionamiento, compras, suministros y control del proyecto.
- Company Man workover pozo Búcaro 1, junio de 2.005.
- Control total de las operaciones de reacondicionamiento del pozo Búcaro 1.
- Diseñador de las facilidades de producción, incluyendo estación, cargadero y facilidades de superficie para bombeo hidráulico.
- Interventor general de la obra mecánica, eléctrica.
- Arranque de la estación y del sistema hidráulico de levantamiento artificial.
- Company Man terminación pozo Lanceros, abril de 2.006.
- Company Man workover pozo La Cabaña, octubre de 2.006.
- Coordinador operativo Proyecto Talora, diciembre de 2.006.
- Company Man perforación pozo Exploratorio Montmelo 1, febrero de 2.009.

TRATAMIENTO DE AGUAS DE PRODUCCION PARA INYECCION O VERTIMIENTO

Empresa: **TC OIL & SERVICES S.A.**

Tiempo de servicio: 6 meses.

FUNCIONES EN TC OIL & SERVICES.

- Análisis sistemas de levantamiento artificial pozos La Punta, Carupana y Bolívar.
- Optimización sistema de facilidades de producción.
- Interventor de ampliación facilidades Estación La Punta.
- Auditorias campos.
- Coordinador operativo perforación pozo Exploratorio Buena Vista 1.
- Asesor operativo perforación pozo La Punta 2.
- Company Man perforación del pozo La Punta 2.
- Well planning pozos Bolívar 2, Santander 1, La Punta 3 y La Punta Sur 1.
- Company Man perforación pozos Exploratorios Bolívar 2 y Próceres 1, junio – julio de 2.009.
- Company Man perforación pozo La Punta 3, abril y mayo de 2.010.

Empresa: **SGF GLOBAL**

Company man: 5 meses.

TIPO DE OPERACIONES EN SGF GLOBAL COMO COMPANY MAN.

- Cañoneo.
- Cementaciones correctivas.
- Perforación de tapones y retenedores.
- Aislamiento de zonas.
- Limpieza de arenas.
- Cambio de sistemas de levantamiento artificial.

TRATAMIENTO DE AGUAS DE PRODUCCION PARA INYECCION O VERTIMIENTO

Empresa:	**OPA.**
Asesor Perforación Company man	4 meses.

PERFIL PROFESIONAL

1. OPERACIONES DE PERFORACIÓN.

- Well planning.
- Programas de perforación detallados.
- AFE proyectos de perforación.
- Coordinación de operaciones de perforación.
- Company Man.

2. OPERACIONES DE REACONDICIONAMIENTO.

- Coordinador de operaciones de workover (6 equipos), varilleo (8 equipos) y servicio a pozos (cañoneo, registro y wire line).
- Logística de operaciones en la coordinación de trabajos con varios equipos, personal operativo y de supervisión.
- Registros en hueco entubado (producción e inyección).
- Cementaciones forzadas y tapones de cemento.
- Operaciones de cañoneo.
- Operaciones de acidificación e inyección de solventes.
- Control de pozos.
- Evaluación de pozos por suabeo o por flujo.
- Análisis de sartas y herramientas.
- Operaciones de pesca.
- Especificaciones y diseño de materiales, equipos y herramientas.
- Inspección de equipos, herramientas y equipos auxiliares.
- Company man.

3. OPERACIONES DE SERVICIO A POZOS.

- Trabajos de varilleo.
- Análisis de sartas de producción (tuberías, varillas, empaques, anclas).
- Revisión y análisis de bombas de subsuelo.
- Análisis de sonolog y dinagramas.
- Trabajos de subsuelo con bombeo hidráulico.
- Análisis de condiciones de operación de sistema bombeo hidráulico.

- Trabajos de subsuelo con bombeo electro sumergible.
- Especificaciones de materiales, equipos y herramientas de sistemas de levantamiento artificial.

4. YACIMIENTOS.

- Seguimiento y control de yacimientos.
- Programas de reacondicionamiento
- Interpretación de pruebas de presión.
- Cálculo de reservas.
- Planeación, ejecución y control de programas de desarrollo de campos.
- Seguimiento y control de proyectos de recuperación secundaria o mejorada.

5. CONTROL INTEGRAL DE SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO.

- Diseño de sistemas de levantamiento.
- Cálculo de IPR.
- Flujo multifásico en sartas de producción.
- Optimización de sistemas de levantamiento artificial.
- Programas de subsuelo de servicio a pozos.
- Control integral de producción (recobros, barridos, presiones, etc).
- Control de pozos en flujo.

6. FACILIDADES DE PRODUCCIÓN.

- Diseño de facilidades de producción.
- Interventoría en montaje de facilidades.
- Operación y control de estaciones.
- Deshidratación de crudos.
- Tratamiento de agua y gas.
- Programación e interventoría de entrega de crudo a oleoductos y/o estaciones.
- Manejo de contratos de producción.
- Jefe de Estación.

TRABAJOS ESPECIALES Y OTROS LOGROS.

- Catedrático Universidad Industrial de Santander como profesor de Sistemas de Levantamiento Artificial y Facilidades de Producción en Noveno y Décimo semestre, entre 1989 y 1990.
- Optimización del sistema hidráulico del Campo Galán.
- Optimización del tiempo de movilización de los equipos de perforación.
- Rediseño de los sistemas de limpieza de lodo de los equipos de perforación.
- Recuperación de pozos inactivos del campo Infantas.
- Optimización del sistema hidráulico del Campo Cantagallo.
- Desarrollo Adicional del Campo Llanito.
- Programa de Terminación del Campo Gala.
- Implantación del Production Analyst en la GCO, como líder del proyecto.
- Recuperación y actualización técnica de equipos de Reacondicionamiento y Varilleo.
- Peritaje y avaluó de los Equipos de Perforación de la GCO.
- Proyecto de Contratos de Producción Incremental, primera ronda 1998.
- Reestructuración de la Gerencia Centro Oriente en 1999.
- Piloto Regional de Operaciones, en 2001 – 2002.
- Miembro de la Comisión Nacional de Derechos Humanos, 2002 – 2003.
- Propuesta Escalafón Convencional 2003.
- Conferencista de "Tratamiento de crudos y facilidades de producción", Quito (Ecuador) desde mayo de 2006..
- Conferencista de "Mantenimiento de Subsuelo y Análisis de Fallas en Sistemas de Bombeo", Bogotá, mayo de 2.007.
- Conferencista de "Operaciones de Mantenimiento de Subsuelo en Ecopetrol", Barrancabermeja, noviembre y diciembre de 2.007, se dictaron 5 cursos de 40 horas.
- Conferencista de "Tratamiento de crudos y facilidades de producción", Bogotá, febrero de 2.008.
- Conferencista de "Facilidades de producción", Bogotá, julio de 2.008.
- Conferencista de "Mantenimiento de Subsuelo", Bogotá, julio de 2.008.
- Conferencista de "Registro y Cañoneo de Pozos", Barrancabermeja, octubre de 2.008.
- Conferencista de "Tratamiento Aguas de Producción", Bogotá, noviembre de 2.008.
- Conferencista de "Operaciones de pesca", Bogotá, noviembre de 2.008, marzo de 2.009.
- Conferencista de "Producción e inyección de Pozos", Quito (Ecuador), noviembre y diciembre de 2.008.
- Conferencista de "Equipos y Operaciones de Workover", Bogota, agosto de 2.009.
- Conferencista de "Tratamiento y levantamiento artificial de crudos pesados", Quito (Ecuador), septiembre de 2.009.
- Conferencista de "Tratamiento de aguas de producción para inyección o vertimiento", Bogota, Barrancabermeja, Quito, 2.009 y 2.010.

- Conferencista de "Diplomado de Operaciones de Subsuelo", mayo de 2.010 en Neiva.

PUBLICACIONES.

- Evaluación del sector sur occidental del campo Galán y optimización del sistema hidráulico, 1984, tesis de grado.
- Manual del Operador de Varilleo, 2000.
- Manual de Bombas de Subsuelo, 2000.
- Manual de Operaciones de Pesca, 2001.
- Curso Tratamiento de Crudos y Facilidades de Producción, 2.008.
- Curso de Mantenimiento de Subsuelo y Análisis de Fallas en Sistemas de Bombeo, 2.007.
- Tratamiento de crudos pesados, 2.009.

LOGÍSTICA DEL CURSO "TRATAMIENTO DE AGUAS DE PRODUCCIÓN PARA INYECCIÓN O VERTIMIENTO"

Lugar De Desarrollo De La Capacitación	Instalaciones Pacific Rubiales Energy
Fecha De Realización	Por Definir
Precio Por Grupo	$ 14.000.000 Mas IVA

EL CURSO INCLUYE:

- Seguimiento luego de terminar la capacitación por parte del especialista
- Memorias del curso en medio impreso y medio magnético.
- Material adicional qué se vaya solicitando durante el desarrollo del curso.
- Certificado de asistencia a los participantes al curso.

CONDICIONES DE LA CAPACITACIÓN:

- La capacitación se realizará en periodos de dos horas diarias.
- Las memorias del curso se entregarán en medio magnético y medio impreso.
- **Pacific Rubiales** facilitara un salón con capacidad para 15 participantes, con las respectivas herramientas audiovisuales.
- **Pacific Rubiales** facilitará para el desarrollo del curso almuerzo y refrigerio para los participantes del curso.